



ماجرای رشته‌ها: لیزر و اپتیک

تحلیل خودمونی رشته‌های دانشگاهی
گروه نویسندگان مدرسه ملی فناوری ایران



مدرسه ملی
فناوری ایران



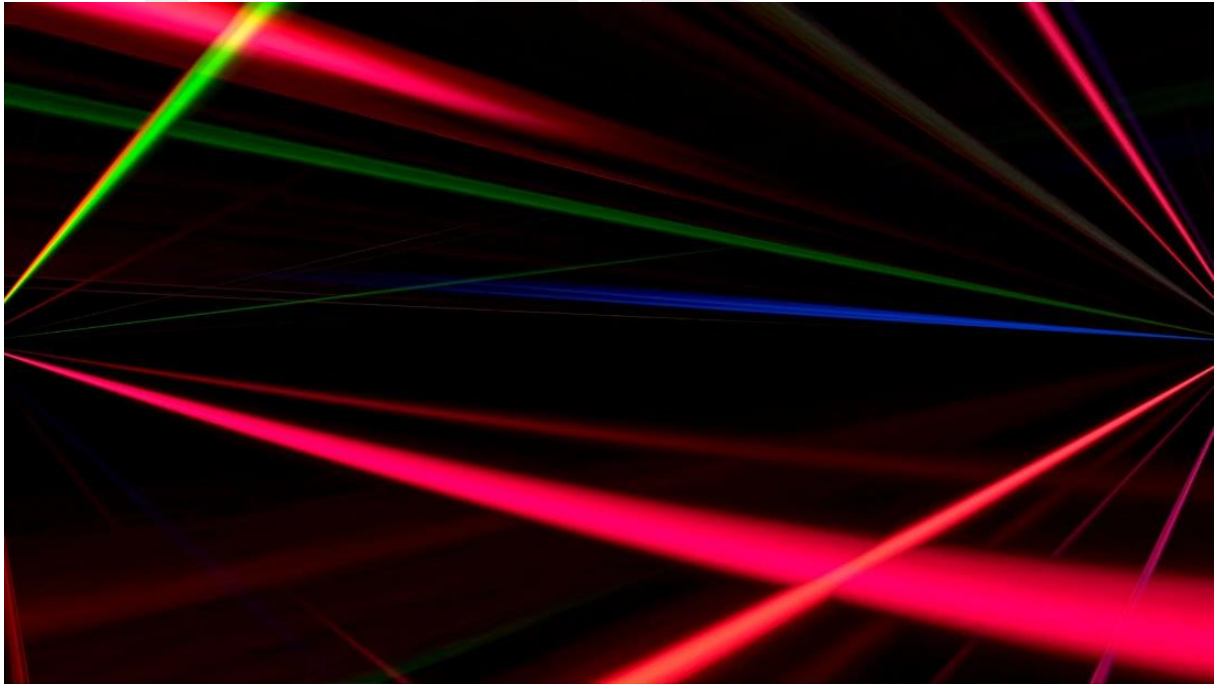
بنیاد توسعه
باشگاه‌های
دانش‌آموزی

چکیده: ماجرای رشته امروز، یه موضوع جذاب واسه کساییه که هنوز
تصمیمی برای فعالیت شغلیشون نگرفتن و می‌خوان رشته تحصیلی‌شون،
چیزی باشه که تو هر حوزه‌ای بتونن کار کنن. امروز قراره درباره رشته مهندسی
لیزر و اپتیک صحبت کنیم. رشته‌ای که آن‌قدر کاربرد داره که همیشه تو هر
صنعتی ازش استفاده کرد.

معرفی رشته لیزر و اپتیک

Optic به واژه انگلیسیه به معنای نوری. لیزر هم ابزاریه که نور رو به صورت پرتوهای موازی بسیار باریک، ساطع می‌کنه. با این وصف، مهندسی لیزر و اپتیک یعنی دانش استفاده از نور و دستگاه‌های نوری در حوزه‌های مختلف. مثل چه دستگاه‌هایی؟ مثل دوربین، میکروسکوپ و غیره. این دانش، شاخه‌ای از علم فیزیکه که ویژگی‌ها و رفتار نورهای مرئی و غیرمرئی رو مطالعه می‌کنه. مهندسی لیزر و اپتیک به تولید، کنترل و دست‌کاری نور می‌پردازه تا ازش در دستگاه‌های پیشرفته استفاده کنه. این علم با علوم دیگه‌ای در ارتباطه و از انواع مهندسی تا علوم پزشکی رو در بر می‌گیره.

بذارید براتون مثال بزنم. مثلاً با مهندسی پزشکی ارتباط خیلی تنگاتنگی داره. به طوری که علاقه‌مندان به مهندسی لیزر و اپتیک، می‌تونن در برخی از حوزه‌های مهندسی پزشکی هم فعالیت کنن.



تاریخچه رشته لیزر و اپتیک

شاید کنجکاو شده باشید که اسم LASER از کجا اومده و چی شد که دانشمندان همچین چیزی رو کشف کردن؟

اگر بخوایم از تاریخچه لیزر بگیم، اول باید این واژه رو معنی کنیم. شاید خیلی‌ها ندونن که کلمه Laser کوتاه‌شده به عبارت **Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation** هستش. به معنی تقویت نور با تشعشعات شبیه‌سازی شده. این عبارت به سال ۱۹۴۷ میلادی برمی‌گرده که برای اولین بار آلبرت انیشتین، فیزیک‌دان مشهور آلمانی، برنامه‌ای رو برای تشکیل لیزر پیشنهاد داد. همون سال یه دانشمند انگلیسی به نام دنیس گابور نظریه هولوگرام رو مطرح کرد که نیاز به نور لیزری داره. چند سال بعد، یعنی در سال ۱۹۵۴ دانشگاه کلمبیا به همراهی یه مؤسسه روسی، اولین مقالات علمی رو در این زمینه چاپ کردن. تا اینکه در سال ۱۹۶۰ برای اولین بار از نور لیزری قرمز رنگ به طور واقعی استفاده شد.

مثل همه علوم دیگه، در مورد لیزر و اپتیک هم دانشمندان زیادی دست‌به‌دست هم دادن تا این دانش رو به چیزی که الان هست رسوندن.

نکته جالبش اینجاست که این پیشرفت‌ها هیچ‌وقت تموم نمیشه. در هر دوره‌ای، به افرادی نیازه تا زمان و انرژی‌شون رو برای باز کردن مسیرهای جدید صرف کنن.



کاربرد رشته لیزر و اپتیک

رشته مهندسی اپتیک و لیزر کاربردهای زیادی دارد و در خیلی از شاخه‌های علمی و صنعتی استفاده می‌شود. بسیاری از علوم مثل ستاره‌شناسی، مهندسی، پزشکی و حتی شاخه‌های هنری مثل عکاسی و تصویربرداری، به لیزر و کاربردهای نور نیاز دارند. از لیزر و سایر دستگاه‌های نوری همیشه در صنایعی مثل جوشکاری، یا مثلاً در ساخت دستگاه‌های فاصله‌یاب و فلزیاب هم استفاده کرد. مخابرات نوری (مثل اینترنت و فیبر نوری) و مهندسی سخت‌افزار (برای ساخت دستگاه‌های فناوری نوری) هم به این شاخه علمی نیاز دارند.

واقعیتش کاربردهای این دانش خیلی زیاده و همیشه همراهش رو نام برد. اما به طور خلاصه، در طراحی و نگهداری و تعمیر سیستم‌ها، در فعالیت‌های تحقیقاتی و پژوهشی و کارخانه‌ها و مراکز تولیدی از لیزر و اپتیک استفاده می‌شود.

بازار کار رشته لیزر و اپتیک

شاید فکر کنید، باید بازار کار خیلی خوبی برای این رشته وجود داشته باشه؟

بله همین‌طور. البته صنایع داخلی کشور در مسیر پیشرفت قرار دارند و هنوز خیلی از کارخانه‌ها و کارگاه‌ها دارن به روش‌های سنتی کار می‌کنن. اما با وجود فارغ‌التحصیلان این رشته و همچنین پیشرفت سریع تکنولوژی، طولی نمی‌کشد که خیلی از صنایع، این نیاز به مهندسان لیزر و اپتیک رو حس می‌کنن. در نتیجه بازار کار و آینده شغلی این رشته بسیار روشن‌ه.

می‌خوام براتون چند تا از مراکز و حوزه‌هایی رو نام ببرم که مهندسان لیزر و اپتیک می‌تونن در اون‌ها فعالیت کنن.

بیمارستان‌ها و مراکز درمانی، صنایع نظامی، سازمان انرژی اتمی و هسته‌ای کشور و وزارت بهداشت، فقط چند تا از مراکز مهمی هستن که به متخصصین این رشته نیاز دارن. این افراد می‌تونن در بخش‌های خصوصی هم فعالیت کنن. برای مثال می‌تونن در کارخونه‌های بزرگ مشغول بشن یا در شرکت‌های ارائه‌دهنده سرویس‌های اینترنتی و حتی خود شرکت مخابرات کار کنن. حوزه‌های هنری و نمایشی و حتی سرگرمی‌های امروزی هم به قدری با تکنولوژی عجین شدن که استفاده از لیزر و دستگاه‌های نوری براشون چیز عجیبی نیست. همه این‌ها قطعاً به کارشناس یا متخصص نیاز دارن تا در صورت بروز مشکل، ایراد رو پیدا کرده و اون رو برطرف کنه. اگر کسی به این رشته علاقه داره، نباید از بابت کارش در آینده نگران باشه. چون آن‌قدر حوزه گسترده‌ایه که تقریباً همه‌جا بهش نیازه.

مهارت‌های لازم فارغ‌التحصیل این رشته

درباره این رشته و مزایا و ویژگی‌هایش خیلی صحبت کردیم. اما درباره کسی که می‌خواهد تو این رشته تحصیل کنه و در نهایت مشغول بشه، حرفی نزدیم. توی این بخش براتون از ویژگی‌ها و توانایی‌هایی بگین که یه مهندس لیزر و اپتیک باید داشته باشه، صحبت می‌کنم.

شما دانش‌آموزان لازمه مهارت‌ها و ویژگی‌های شخصیتتون رو بشناسید و با دید باز تصمیم بگیرید تا در آینده از انتخابتون پشیمون نشید. خب اول از همه، کسی که می‌خواهد تو این رشته تحصیل کنه، باید در درس ریاضی و فیزیک استعداد داشته باشه. البته قبل از استعداد، علاقه به این درس و خسته نشدن از حل مسئله است که مهمه؛ بنابراین باید صبور هم باشه و پشتکار زیادی داشته باشه تا دنبال نتیجه سریع نباشه. بلکه باید با آزمایش‌های متعدد و تست طول موج‌های مختلف نوری به نتیجه برسه.

در نهایت باید به ابزارها و نرم‌افزارهای آنالیز نوری مسلط باشه تا در هر حوزه‌ای که فعالیت می‌کنه، بتونه از دستگاه‌ها و تجهیزات تخصصی استفاده کنه.

نحوه تحصیل توی این رشته

رشته مهندسی لیزر و اپتیک با اینکه زیرمجموعه گروه ریاضی و فیزیک محسوب میشه، اما فارغ‌التحصیلان رشته علوم تجربی هم می‌تونن واردش بشن؛ بنابراین از هر دو کنکور ریاضی یا تجربی امکان تحصیل در این رشته وجود داره. البته برای قبولی در دانشگاه‌های دولتی مسیر سختی رو پیش رو دارن. قبولی در رشته مهندسی اپتیک و لیزر در دوره روزانه به رتبه‌ای کمتر از ۴/۰۰۰ و در نوبت دوم (شبانه) به رتبه‌ای کمتر از ۱۰/۰۰۰ نیاز داره.

این رشته در مقطع ارشد ۳ تا گرایش داره به نام‌های: لیزر، اپتیک و اپتوالکترونیک. همچنین اگه علاقه داشته باشن، می‌تونن در داخل کشور تا مقطع دکترا هم ادامه تحصیل بدن. هرچند امکان ادامه تحصیل در کشورهای خارجی هم وجود داره. دانشجویهای دوره کارشناسی باید ۱۴۰ واحد رو بگذرونن تا بتونن مدرکشون رو دریافت کنن. این واحدهای درسی، دانشجویان رو با انواع لیزر و کاربردهای اون‌ها، روش اندازه‌گیری طول موج‌های مختلف و فناوری‌هایی مثل نحوه ساخت قطعات نوری آشنا می‌کنه.